

**PENGEMBANGAN E-LKPD IPAS BERBASIS KETERAMPILAN PROSES
SAINS PADA MATERI GAYA DAN GERAK**

Nadia Alfiani Fitriah¹, Sandi Budiana², Fitri Siti Sundari³

^{1,2,3}PGSD FKIP Universitas Pakuan

nadiaalfianifitriah@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the development of E-LKPD IPAS based on Science Process Skills in the Material of Style and Motion in class IV at SDN Pabuaran Cilendek Bogor City and to determine the feasibility of E-LKPD IPAS based on Science Process Skills for the learning process. The method used in this research is using the ADDIE method (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). This research begins with a needs analysis, designing the E-LKPD, validating it by experts, revising the E-LKPD, after that it is doing a limited E-LKPD trial and evaluation. The results showed that E-LKPD IPAS based on Science Process Skills had met the very feasible criteria by obtaining a percentage of 100% from media experts, 100% from linguists and 94% from material experts. Meanwhile, the limited trial conducted on 23 grade IV students obtained a response with a percentage of 93% and a teacher response with a percentage of 98%. Based on these data, it can be concluded that the E-LKPD is very feasible to be used by students and teachers as teaching materials on force and motion in grade IV of elementary school.

Keywords: E-LKPD, IPAS, Science process skills

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengembangan E-LKPD IPAS berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Gaya dan Gerak pada kelas IV SDN Pabuaran Cilendek Kota Bogor serta mengetahui kelayakan E-LKPD IPAS berbasis Keterampilan Proses Sains terhadap proses pembelajaran. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Penelitian ini diawali dengan analisis kebutuhan, membuat desain E-LKPD, validasi oleh ahli, merevisi E-LKPD, setelah itu uji coba E-LKPD secara terbatas dan evaluasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa E-LKPD IPAS berbasis Keterampilan Proses Sains sudah memenuhi kriteria sangat layak dengan memperoleh persentase 100% dari ahli media, 100% dari ahli bahasa dan 94% dari ahli materi. Sedangkan uji coba terbatas yang dilakukan kepada 23 peserta didik kelas IV memperoleh respon dengan persentase 93% dan respon guru dengan persentase 98%. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa E-LKPD sangat layak untuk digunakan oleh peserta didik dan guru sebagai bahan ajar pada materi gaya dan gerak di kelas IV Sekolah Dasar.

Kata Kunci: E-LKPD, IPAS, Keterampilan proses sains

A. Pendahuluan

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi berupaya meningkatkan pembelajaran di Indonesia sebagai akibat dari berbagai permasalahan yang terjadi. Salah satu upayanya yaitu dengan mengimplementasikan kurikulum merdeka. Kurikulum Merdeka untuk jenjang Sekolah Dasar (SD) mata pelajaran ilmu pengetahuan alam dan ilmu pengetahuan sosial digabungkan menjadi mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS).

Penggabungan mata pelajaran ini dilakukan karena anak usia SD cenderung melihat segala sesuatu dengan utuh juga terpadu. Ada dua elemen utama yang ditekankan dalam pembelajaran IPAS, salah satunya keterampilan proses sains (KPS). Basuki et al. (2019) menyatakan KPS merupakan keterampilan kognitif (mental) dan psikomotor (fisik) yang saintis gunakan dalam mempelajari sains dan melakukan penyelidikan ilmiah. Pendapat lain Jufri (2017:154) mengatakan KPS merupakan hasil belajar IPA yang dapat dikembangkan melalui proses latihan melalui rangkaian kegiatan belajar yang dirancang oleh guru.

Suja (2020:57-58) menjelaskan KPS dapat dikelompokkan menjadi keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terpadu. Keterampilan proses dasar (KPD) terdiri atas keterampilan mengamati, melakukan pengukuran, keterampilan menginterpretasikan data hasil pengamatan, keterampilan memprediksi, keterampilan mengklasifikasikan dan keterampilan mengomunikasikan. Keterampilan proses terpadu (KPT) meliputi keterampilan-keterampilan untuk merencanakan dan melakukan investigasi, yang meliputi keterampilan mengidentifikasi masalah dan variabel, merancang eksperimen, menentukan dan mengontrol variabel, menginterpretasikan data dan menarik simpulan berdasarkan data.

Purwanti et al. (2020:8-9) melatih dan mengembangkan KPS peserta didik dalam pembelajaran sangat penting, karena dengan memiliki KPS, peserta didik dapat lebih memahami apa yang dipelajarinya, karena peserta didik tidak hanya sekedar memperoleh pengetahuan tetapi menemukan pengetahuan itu sendiri. Keterampilan proses sains harus ditumbuhkan dalam diri peserta didik sesuai dengan taraf

perkembangannya sehingga dalam aplikasi di kehidupan sehari-hari peserta didik terlatih untuk lebih berpikir kritis dan bertindak sesuai dengan ilmu yang diperoleh. Keterampilan proses sains peserta didik dipengaruhi oleh kemampuan dasar yang dimiliki oleh peserta didik, sikap yang dimiliki oleh peserta didik serta minat dan motivasi peserta didik, kemudian faktor-faktor lain seperti keterbatasan sarana dan prasarana (Hariningsih & Zainuddin, 2021).

Mengembangkan KPS dapat didukung oleh perangkat pembelajaran berupa lembar kerja peserta didik (LKPD) atau yang berbasis teknologi disebut E-LKPD. Rakhmaningtyas & Rahayu (2022) berpendapat E-LKPD merupakan lembar kerja peserta didik yang dikemas secara digital dengan beragam fitur untuk membantu kegiatan pembelajaran secara mandiri yang berisi abstraksi materi dan kumpulan soal untuk memandu peserta didik dalam proses pemahaman materi. Menurut Nurdin & Adriantoni (2016:112) E-LKPD berisikan antara lain: uraian singkat materi, tujuan kegiatan, alat/bahan yang diperlukan dalam kegiatan, langkah kerja, pertanyaan untuk

didiskusikan, kesimpulan hasil diskusi, dan latihan ulangan.

Menurut Rahayu (2022:75) E-LKPD memiliki empat fungsi yaitu pertama, sebagai bahan ajar yang dapat meminimalkan peran guru, namun lebih mengaktifkan peserta didik. Kedua, sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan, sehingga peserta didik mampu mencapai indikator dari suatu materi. Ketiga, sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih. Keempat, memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik karena E-LKPD berisi materi dan tugas yang disusun secara sistematis. Supriatna et al. (2022) mengungkapkan kelebihan dari E-LKPD yaitu praktis, dapat diakses kapanpun dan dimanapun secara gratis, terdapat berbagai macam jenis soal sehingga mampu menarik perhatian siswa, file dapat diunduh, dapat mengoreksi jawaban siswa secara otomatis dan dapat mengetahui skor secara langsung. Adapun kekurangan dari E-LKPD ialah hanya bisa digunakan secara online.

Berdasarkan hasil observasi di SDN Pabuaran Cilendek diketahui bahwa dalam pembelajaran IPAS

yang dilakukan belum menekankan pengembangan KPS yang dimiliki peserta didik dengan baik. Guru hanya melakukan usaha mengembangkan KPS peserta didik dengan adanya penggunaan LKPD. Namun, LKPD yang digunakan hanya berbentuk kertas yang diprint atau yang ada pada buku pelajaran. Dimana LKPD tersebut kurang memotivasi peserta didik untuk belajar karena tampilannya yang tidak menarik dan belum berbasis teknologi. Padahal teknologi mampu memotivasi dan mempermudah peserta didik untuk belajar.

Peneliti juga melakukan kegiatan wawancara kepada 15 peserta didik dari kelas IV, V dan VI. Semua peserta didik mengatakan bahwa dalam proses pembelajaran IPAS mereka mengalami kesulitan seperti dalam memahami materi yang disampaikan guru karena materi yang dijelaskan terlalu banyak dan sulit untuk dimengerti. Selain itu, mereka juga kesulitan dalam proses melakukan praktik dan membuat laporan. Sebesar 60% dari 15 peserta didik mengatakan jarang menggunakan LKPD dalam kegiatan pembelajaran IPAS. Bentuk LKPD yang digunakan berupa LKPD yang ada di buku pelajaran. Lembar kerja peserta didik

tersebut membuat mereka semangat untuk belajar, namun peserta didik berharap LKPD yang digunakan dapat berbentuk digital sehingga membuat mereka lebih semangat lagi untuk belajar karena lebih menyenangkan dan menarik.

Peneliti juga melakukan kegiatan wawancara kepada empat guru kelas dari IV, V dan VI. Keempat guru yang diwawancarai sudah menekankan dan mendukung elemen keterampilan proses dalam pembelajaran IPAS, melalui adanya kegiatan praktik dan penggunaan LKPD. Namun kegiatan pembelajaran IPAS dengan menekankan semua aspek KPS belum pernah dilakukan. Selain itu, belum ada guru yang membuat LKPD berbasis digital. Guru hanya menggunakan LKPD yang sudah tersedia di buku pelajaran berbentuk kuesioner atau latihan soal yang berisi identitas, alat dan bahan serta langkah kerja. Semua guru yang diwawancara berharap disediakannya LKPD yang *upto date* seperti LKPD digital yang mampu memacu dan menarik perhatian peserta didik untuk belajar. Namun, karena guru mengatakan bahwa mereka belum mahir menggunakan komputer dan aplikasi-aplikasi digital sehingga

kesulitan dalam membuat LKPD digital tersebut.

Berdasarkan observasi dan wawancara tersebut diketahui bahwa terdapat permasalahan yang dihadapi yaitu dalam pembelajaran IPAS guru sudah menekankan pengembangan KPS yang dimiliki peserta didik. Namun tidak menyeluruh dan kurang maksimal. Lembar kerja peserta didik yang digunakan juga kurang mendukung KPS peserta didik dengan baik serta bentuknya tidak menarik dan inovatif, sehingga kurang memotivasi peserta didik untuk belajar dan memahami materi yang dipelajari.

Adanya kondisi dan permasalahan tersebut maka dibutuhkan suatu pengembangan LKPD yang dapat membantu peserta didik dalam melakukan pembelajaran IPAS secara aktif dan mampu mengembangkan KPS dalam diri peserta didik dengan baik. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan penggunaan LKPD berbasis KPS. Hal tersebut didukung oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan Sofianty et al. (2019) tentang "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains Subtema Tubuh Manusia di Sekolah Dasar". Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa LKPD berbasis KPS subtema

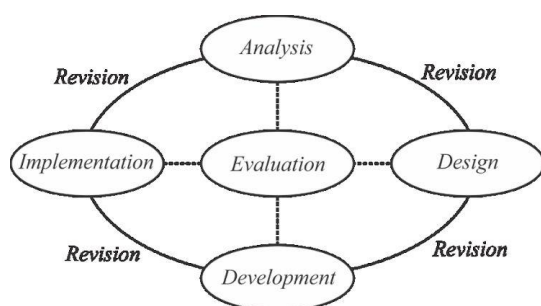
tubuh manusia yang dihasilkan telah valid, praktis, dan mempunyai efek potensial. Sesuai dengan era digital dalam dunia pendidikan saat ini, maka berbeda dengan bentuk LKPD dalam penelitian di atas. Dalam penelitian ini LKPD yang dibuat menjadi berbentuk digital yaitu elektronik lembar kerja peserta didik (*E-LKPD*) dengan berbantuan aplikasi *liveworksheet* dan difokuskan pada pembelajaran IPAS yaitu materi gaya dan gerak.

Berdasarkan uraian tersebut, maka diperlukan suatu pengembangan LKPD yang dapat mendukung proses pembelajaran IPAS yang sesuai dengan tuntutan Kurikulum Merdeka dan perkembangan zaman saat ini. Untuk itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan *E-LKPD* IPAS berbasis Keterampilan Proses Sains Materi Gaya dan Gerak."

B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* (RnD). Metode ini dipilih karena RnD merupakan konsepsi dan implementasi ide-ide produk baru atau perbaikan produk yang telah ada. Jadi inti dari kegiatan R&D adalah

dihasilkannya produk baru, atau perbaikan produk yang sudah ada, yang memerlukan untuk disempurnakan (Winaryati et al., 2021:2). Model penelitian RnD yang digunakan dalam penelitian ini mengikuti alur model ADDIE yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Pelaksanaan), dan *Evaluation* (Evaluasi). Berikut ini disajikan bagan alur penelitian ADDIE.



Gambar 1 Bagan Alur Model ADDIE

Penelitian ini menggunakan data kualitatif dan kuantitatif. Untuk memperoleh data tersebut digunakan teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara, angket dan dokumentasi. Observasi dan wawancara digunakan untuk menggali data mengenai permasalahan dan kebutuhan dalam kegiatan pembelajaran. Angket digunakan untuk menentukan kelayakan E-LKPD. Dokumentasi digunakan sebagai bukti pelaksanaan penelitian.

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data-data tersebut yaitu berupa lembar observasi, daftar pertanyaan wawancara guru, daftar pertanyaan wawancara peserta didik, lembar validasi ahli media, bahasa, materi, angket respon peserta didik dan angket respon guru.

Data-data yang diperoleh lalu diolah menggunakan teknis analisis data kualitatif dan kuantitatif. Teknik kualitatif digunakan untuk menganalisis data kualitatif berupa masukan dari ahli media, ahli bahasa, dan ahli materi sebagai bahan perbaikan terhadap pengembangan E-LKPD yang dibuat. Sedangkan teknik kuantitatif digunakan untuk menganalisis data kuantitatif berupa hasil validasi ahli, respon peserta didik dan respon guru.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan hasil pengembangan, diketahui bahwa E-LKPD IPAS berbasis keterampilan proses sains pada materi gaya dan gerak dikembangkan sesuai dengan tahapan model ADDIE, yang terdiri dari lima tahap yaitu analisis, perancangan, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Tahap pertama yaitu analisis. Pada tahap ini

dilakukan analisis kebutuhan di SDN Pabuaran Cilendek. Berdasarkan kegiatan analisis kebutuhan yang dilakukan melalui observasi dan wawancara diketahui bahwa proses pembelajaran IPAS lebih terfokus pada aspek pengetahuan saja, sehingga kurang memperhatikan aspek sikap dan keterampilan peserta didik. Akibatnya KPS yang menjadi elemen capaian pembelajaran IPAS dalam kurikulum merdeka kurang dapat dicapai dengan baik. Sebagai salah satu sarana pengembangan KPS yaitu LKPD, LKPD yang digunakan kurang mendukung KPS peserta didik secara menyeluruh dan maksimal. Bentuknya pun tidak menarik dan inovatif sehingga kurang memotivasi peserta didik. Adanya permasalahan tersebut, maka perlu adanya pengembangan E-LKPD IPAS berbasis KPS.

Pada tahap kedua ini dilakukan perancangan untuk menciptakan E-LKPD sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan. Peneliti menggunakan aplikasi Canva untuk mendesain E-LKPD. Dalam merancang desain E-LKPD peneliti memaksimalkan penggunaan fitur-fitur yang disediakan Canva seperti template, gambar, animasi hingga jenis huruf sesuai dengan kebutuhan. Dalam merancang

isi materi E-LKPD peneliti mengacu pada capaian pembelajaran dan buku IPAS kelas IV serta indikator keterampilan proses sains. Setelah selesai merancang E-LKPD, rancangan tersebut disimpan dalam format PDF yang kemudian peneliti mengunggahnya ke dalam *liveworksheets*. Format PDF yang diunggah tersebut selanjutnya ditambahkan fitur-fitur *liveworksheets* yang menarik. Lalu E-LKPD siap digunakan oleh peserta didik dalam format HTML.

Pada tahap ini, E-LKPD yang sudah dibuat selanjutnya divalidasi agar diketahui E-LKPD tersebut layak untuk dipakai atau tidak. Validasi dilakukan oleh tiga ahli yaitu ahli media, bahasa dan materi dengan cara memberikan skor validitas terhadap E-LKPD yang sudah dibuat melalui angket validasi. Hasil perolehan skor validasi selanjutnya dikonversi ke dalam persentase untuk mengetahui kelayakan dari E-LKPD tersebut. Hasil validasi ahli dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1 Hasil Validasi Ahli

Validator	Validasi pertama		Validasi kedua	
	Persentase	Kriteria	Persentase	Kriteria
Ahli media	80%	Layak	100%	Sangat layak
Ahli bahasa	93%	Sangat layak	100%	Sangat layak

Ahli materi	88%	Sangat layak	94%	Sangat layak
Rata-rata	87%	Sangat layak	98%	Sangat layak

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa E-LKPD IPAS berbasis keterampilan proses sains pada materi gaya dan gerak dari segi media, bahasa dan materinya sangat layak digunakan oleh peserta didik dilihat dari perolehan Rata-Rata Total Validitas sebesar 87% pada validasi pertama dan 98% pada validasi kedua.

Setelah E-LKPD dinyatakan layak digunakan, selanjutnya pada tahap implementasi E-LKPD dilakukan uji coba pada peserta didik kelas IVB SDN Pabuaran Cilendek dengan jumlah 23 peserta didik. Pelaksanaan uji coba ini dilakukan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap E-LKPD IPAS berbasis keterampilan proses sains sehingga diketahui kelayakan dari E-LKPD tersebut. Uji coba dilakukan dengan cara peneliti secara langsung mengajar di kelas menggunakan E-LKPD yang dikembangkan. Selain diuji coba kepada peserta didik, E-LKPD juga ditunjukkan kepada guru selaku pendidik dan fasilitator di kelas dengan tujuan untuk mengetahui respon guru terhadap E-LKPD IPAS berbasis keterampilan proses sains

sehingga diketahui kelayakan dari E-LKPD tersebut.

Tahap terakhir yaitu evaluasi. Setelah dilakukan uji coba, peserta didik dan guru diberikan angket yang berisi 8 pernyataan. Sebelum peserta didik dan guru mengisi angket, peneliti terlebih dahulu menjelaskan cara pengisian angket. Setelah itu barulah peserta didik dan guru mengisi angket yang telah diberikan. Hasil respon semua peserta didik direkap untuk mengetahui rata-rata respon peserta didik terhadap E-LKPD. Berdasarkan rekapitulasi diperoleh nilai rata-rata persentase yaitu 93% dengan kriteria "Sangat layak" sehingga E-LKPD dinyatakan sangat layak digunakan. Sedangkan berdasarkan respon guru diperoleh persentase 98% dengan kriteria "Sangat layak" sehingga E-LKPD juga dinyatakan sangat layak digunakan dalam pembelajaran.

D. Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini adalah proses pengembangan E-LKPD IPAS berbasis keterampilan proses sains pada materi gaya dan gerak menggunakan model ADDIE dengan tahap pertama yaitu analisis kebutuhan di sekolah dengan melakukan observasi dan wawancara dengan guru dan peserta didik. Tahap

kedua yaitu perancangan E-LKPD IPAS berbasis keterampilan proses sains. Tahap ketiga yaitu validasi E-LKPD oleh ahli media, bahasa dan materi. Tahap keempat yaitu implementasi dengan melakukan uji coba terbatas kepada 23 peserta didik. Tahap kelima yaitu evaluasi dengan memberikan angket kepada peserta didik dan guru untuk mengetahui respon peserta didik dan guru terhadap E-LKPD IPAS berbasis keterampilan proses sains.

Kelayakan E-LKPD IPAS berbasis keterampilan proses sains dilihat dari hasil validasi ahli, respon peserta didik dan guru, E-LKPD dinyatakan layak digunakan. Hasil validasi ahli media memperoleh persentase 100%, yang berarti E-LKPD sangat layak digunakan. Hasil validasi ahli bahasa memperoleh persentase yang didapat 100%, yang berarti E-LKPD sangat layak digunakan. Hasil validasi ahli materi memperoleh persentase 94%, yang berarti E-LKPD sangat layak digunakan. Dilihat dari hasil rekapitulasi respon peserta didik E-LKPD dinyatakan sangat layak dengan perolehan persentase 93%. Sedangkan hasil respon guru E-LKPD dinyatakan sangat layak dengan perolehan persentase 98%. Dengan

demikian menunjukkan bahwa E-LKPD IPAS berbasis keterampilan proses sains sangat layak digunakan oleh peserta didik dan guru sebagai bahan ajar pada materi gaya dan gerak di kelas IV Sekolah Dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Basuki, F. R., Jufrida, Kurniawan, W., Devi, I. P., & Fitaloka, O. (2019). Tes Keterampilan Proses Sains Multiple Choice Format. *Jurnal Pendidikan Sains*, 7(2), 101–111.
- Hariningsih, D. D., & Zainuddin. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Bahan Bekas terhadap Keterampilan Proses Sains Fisika Peserta Didik SMAN 1 Wawonii Tengah. *Kulidawa*, 2(2), 59–64.
- Jufri, A. W. (2017). *Belajar dan Pembelajaran Sains (Modal Dasar menjadi Guru Profesional)*. Pustaka Reka Cipta.
- Nurdin, S., & Adrianoni. (2016). *Kurikulum dan Pembelajaran*. PT Raja Grafindo Persada.
- Purwanti, E., Angin, R. Z. P., Palupi, G., & Rianingsih, D. (2020). *Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Abad 21*. CV Kota Tua.
- Rahayu, W. P. (2022). *Pengembangan Bahan Ajar*. Erlangga.
- Rakhmaningtyas, L., & Rahayu, Y. S. (2022). Perkembangan e-LKPD Interaktif pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir

Kritis Peserta Didik Kelas XII.
BioEdu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi, 11(3), 527–536.

Sofianty, S., Hartono, & Sumarni, S. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains Subtema Tubuh Manusia di Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 9(1), 22–28.

Suja, I. W. (2020). *Keterampilan Proses Sains dan Instrumen Pengukurannya*. PT Raja Grafindo Persada.

Supriatna, A. R., Siregar, R., & Nurrahma, H. D. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning pada Muatan Pelajaran Matematika pada Website Liveworksheets di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 4025–4035.

Winaryati, E., Munsarif, M., Mardiana, & Suwahono. (2021). *Cercular Model of RD & D (Model RD & D Pendidikan dan Sosial)*. KBM Indonesia.